江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高二数学学科导学案

## 专题：直线与双曲线的位置关系2

研制人：葛生芳 审核人：鲁媛媛

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 授课日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【课标表述】

本单元的学习运用代数方法进一步认识圆锥曲线的性质以及它们的位置关系；运用平面解析几何方法解决简单的数学问题和实际问题，感悟平面解析几何中蕴含的数学思想.

一、学习目标

1.初步掌握与双曲线有关的弦长、中点、垂直等问题的一些重要解题技巧；

2.进一步树立数形结合、函数方程、等价转化、分类讨论等重要数学思想.

二、问题探究

**（一）双曲线的中点弦问题**

**例1.以P（1，8）为中点作双曲线为y2-4x2=4的一条弦AB，求直线AB的方程。**

**练习、已知双曲线的方程为*x*2－＝1.**

**试问：是否存在被点*B*(1,1)平分的弦？如果存在，求出弦所在的直线方程，如果不存在，请说明理由．**

**（二）双曲线中的综合问题**

**例2、**已知$F\_{1}(−2,0)$，$F\_{2}(2,0)$，点$P$满足$\left|PF\_{1}\right|−\left|PF\_{2}\right|=2$，记点$P$的轨迹为$E$．

$(1)$求轨迹$E$的方程；

$(2)$若直线$l$过点$F\_{2}$且与轨迹$E$交于$P$、$Q$两点．

$(i)$无论直线$l$绕点$F\_{2}$怎样转动，在$x$轴上总存在定点$M(m,0)$，使$MP⊥MQ$恒成立，求实数$m$的值．

$(ii)$在$(i)$的条件下，求$ΔMPQ$面积的最小值．

**练习：**已知双曲线$C:\frac{x^{2}}{a^{2}}−\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>0,b>0)$的左$､$右焦点分别为$F\_{1}､F\_{2}$，双曲线$C$的右顶点$A$在圆$O:x^{2}+y^{2}=3$上，且$\vec{AF\_{1}}⋅\vec{AF\_{2}}=−1$．

$(1)$求双曲线$C$的标准方程；

$(2)$动直线$l$与双曲线$C$恰有$1$个公共点，且与双曲线$C$的两条渐近线分别交于点$M､N$，设$O$为坐标原点．

$①$求证：点$M$与点$N$的横坐标的积为定值；

$②$求$△OMN$周长的最小值．

三、小结